EM : Chimie générale

Série N°2

Exercice 11:

Le molybdène (Mo) appartient à la famille du chrome Cr (Z=24) et à la cinquième période. Donner sa configuration électronique et son numéro atomique.

Exercice 12:

- Comparer, en justifiant, les rayons atomiques, l'affinité électronique, énergies d'ionisations et électronégativité des éléments suivants : C(Z=6), F (Z=9), Na (Z=11) et K (Z=19)
- En déduire les ions les plus probables auxquels conduisent ces éléments ?

Exercice 13:

1.Calculer l'électronégativité de l'élément Cl, sachant que:

EF-Cl = 259,1 KJ/mole, ECl_2 = 234,1 KJ/mole, EF_2 = 150,5 KJ/mole.

2.L'affinité électronique du Cl est -363,39KJ/mole, Déterminer son énergie d'ionisation

Exercice 14:

La distance entre les deux atomes de la molécule de HCl est égale à 1.26 Å. Le moment dipolaire expérimental du gaz est 1.08 D. Calculer le caractère ionique de la liaison. S'agit-il d'une liaison covalente pure, covalente peu polaire, covalente très polaire ou ionique?.

Exercice 15:

1. Donner le diagramme énergétique des orbitales moléculaires (OM) de la molécule homonucléaire de O_2.
2. En déduire la structure électronique des ions moléculaires suivants :

O_2^- ; O_2^+ et O_2^{2+}

3. Comparer le nombre de liaisons et la longueur de liaison de ces ions avec ceux de la molécule O_2 et attribuer à chaque molécule ou ion moléculaire une des longueurs de liaison suivantes :

1, 49 Å ; 1,26 Å ; 1, 21 Å et 1, 12 Å.

4. Classer ces espèces chimiques par force de liaison croissante.

Exercice 16:

1. Donner le diagramme énergétique des orbitales moléculaires (OM) de la molécule de N_2 et CN.
2. En déduire les propriétés magnétiques de N_2 et CN.
3. Comparer la stabilité des espèces chimiques suivantes en justifiant vos réponses. N_2 et N_2^+ ; CN et CN^-.

Exercice N°17

On considère les molécules suivantes : BF_3; SiH_4;
Préciser les états d'hybridation des atomes de silicium et du bore.

Exercice N°18

A l'aide de la théorie de Gillespie, préciser la géométrie des molécules suivantes :

MgF_2 ; $AlCl_3$; H_3O^+.

Z(Mg)= 12, Z(Al)= 13